



# A comparative study of photovoltaic (PV) technology diffusion in Japan and Germany, 1990-2011 : Importance of policy, incentives and R&D investments for cost reduction and energy system transformation

著者	Chowdhury Sanjeeda
その他のタイトル	PV技術の浸透に関する日独国際比較 : エネルギー・システムの構造変換における政策・動機付け・研究開発投資の重要性
学位授与大学	筑波大学 (University of Tsukuba)
学位授与年度	2013
報告番号	12102甲第6675号
URL	<a href="http://hdl.handle.net/2241/120183">http://hdl.handle.net/2241/120183</a>

氏 名（本籍）	Sanjeeda Chowdhury（バングラデシュ）		
学 位 の 種 類	博 士（マネジメント）		
学 位 記 番 号	博 甲 第 6675 号		
学 位 授 与 年 月 日	平成 25 年 7 月 25 日		
学位授与の要件	学位規則第 4 条第 1 項該当		
審 査 研 究 科	システム情報工学研究科		
学位論文題目	A comparative study of photovoltaic (PV) technology diffusion in Japan and Germany, 1990-2011: Importance of policy, incentives and R&D investments for cost reduction and energy system transformation（PV 技術の浸透に関する日独国際比較：エネルギー・システムの構造変換における政策・動機付け・研究開発投資の重要性）		
主 査	筑波大学 教授	Ph.D. in Organizational Behavior	渡邊 真一郎
副 査	筑波大学 教授	Ph.D. in Management 理学博士	住田 潮
副 査	筑波大学 教授	工学博士	山本 芳嗣
副 査	筑波大学 教授	博士（工学）	イリチュ美佳
副 査	筑波大学 准教授	博士（理学）	繁野 麻衣子

## 論 文 の 要 旨

津波災害に因る福島原発事故以降、環境に優しい再生可能エネルギーが注目を集めているが、中でも有望と考えられているのが太陽光発電である。日本は、1994 年に本格的な取り組みを開始して以来、2004 年に至るまで、太陽光発電における世界的リーダーであったが、2005 年以降、急速な衰えを見せ、代わって台頭したのがドイツである。本論文の目的は、既存研究によって確立されている科学技術開発システム評価モデル（“Technological Innovation Systems (TIS)”）を方法論の柱に据え、日本とドイツにおける太陽光発電の発展と拡散を比較検討することにある。特に、日本とドイツにおける逆転現象が起こった原因を探ることを通して、太陽光発電の発展・拡散阻害要因を抽出し、それを克服する為の提言を行うことを目指している。

TIS モデルにおいては、科学技術開発システムを特徴付ける要素を、コスト・安全性・信頼性・技術基盤と言った技術関連要素、開発・応用・規制・資本調達等を担う組織・人間関連要素、そして法的規制・政策・民間団体・文化的基盤と言った制度関連要素の三つに大別する。更に、これらの要素の組み合わせがもたらす開発組織の機能性を、以下の七種類に分類する。

- ① 起業活動：知識・技術をビジネスに結び付け商品開発を実現する活動
- ② 技術・知識開発：学習活動を通じた技術・知識の開発・蓄積
- ③ 技術普及を実現するネットワーク化：組織内外におけるネットワークを通して開発知識を普及させる活動
- ④ 技術希求性の高揚：開発技術に対する関心・要望・需要を高める活動

- ⑤ 市場の育成：開発技術に対するニッチ市場を喚起する活動
- ⑥ 経営資源の流動化：必要に応じて、適宜、経営資源を投入する活動
- ⑦ 技術の正当性を確立する為の連合形成：開発される技術が社会的に意義あるものであることを知らしめる活動

本論文では、上記の七つの機能性を太陽光発電の開発に則して再表現し、さらに、①から⑥については、その機能性の成熟度を定量的に測るためのパラメーター群を導入し、0～5の六段階の水準を定義している。⑦に関しては、政府施策や新聞記事などの情報を基に、定性的に六段階水準を設定している。これらの水準の平均値を採用することにより、各機能性に関して0～5の六段階評価を与え、その結果をレーダーチャートによって表現することにより、日本とドイツの差異を浮き彫りにした。その結果から、太陽光発電の開発を促す要因と阻害する要因を抽出し、それらが七つの機能性に与える因果関係を論じた上で、阻害要因を取り除くための提言を導出している。

## 審 査 の 要 旨

### 【批評】

単一の方法論に終始し、何故、選ばれた方法論が妥当であるかに関する議論がほとんどなされていないことに問題が残る。機能性の水準を測定する尺度を開発して点は独創的と言えるが、太陽光発電の開発を促す要因と阻害する要因が機能性に与える因果関係に関する記述は定量的な分析にもとづくものとは言い難い。また、現時点において、世界の消費エネルギーにおける太陽光発電の占める割合が微々たるものであり、2011年以降、米国・ドイツ・中国の主要な太陽光パネル製造メーカーが相次いで破産に陥っている等、太陽光発電をめぐる最新動向に触れていない点も残念である。しかし、現在の課題に果敢に挑戦し、多様なデータを丁寧に収集した上で指標化し、筋の通ったストーリーを展開出来ている点は評価できる。マネジメント専攻の学位論文としては、水準に達していると判断する。

### 【最終試験の結果】

平成25年6月11日、システム情報工学研究科において、学位論文審査委員の全員出席のもと、著者に論文について説明を求め、関連事項につき質疑応答を行った。その結果、学位論文審査委員全員によって合格と判断された。

### 【結論】

上記の学位論文審査ならびに学力の確認結果に基づき、著者は博士（マネジメント）の学位を受けるに十分な資格を有するものと認める。